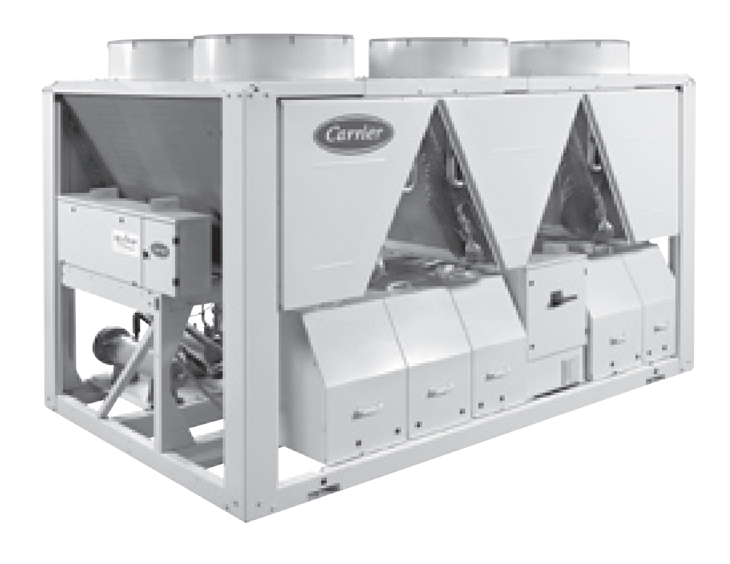


Pompes à chaleur air-eau avec module hydraulique intégré









001

Quality Management System Approval



Modèle avec option bas niveau sonore

30RQ 182-522

Puissance calorifique nominale 189 - 548 kW
Puissance frigorifique nominale 174 - 465 kW

La nouvelle génération de pompes à chaleur Aquasnap Puron intègre les dernières avancées technologiques : fluide frigorigène R410A respectueux de la couche d'ozone, compresseurs scroll, ventilateurs à faible niveau sonore en matériau composite, régulation auto-adaptative par micro-processeur. Aquasnap peut être équipé d'un module hydraulique (option) limitant l'installation à de simples opérations de câblage électrique et de raccordement des tuyauteries d'eau glacée.

Caractéristiques et avantages

Fonctionnement silencieux

- Compresseurs
  - Compresseurs scroll silencieux et à faible niveau de vibration.
  - Ensemble compresseur monté sur chassis indépendant et supporté par des plots élastiques.
  - Supportage dynamique des tuyauteries d'aspiration et refoulement limitant la transmission des vibrations (brevet Carrier).
  - Encapsulage phonique des compresseurs réduisant les bruits radiés (option).
- Echangeur à air
  - Echangeurs en V à angle ouvert permettant un passage d'air plus silencieux.
  - Ventilateurs bas niveau sonore Flying Bird génération IV réalisé en matériau composite (brevet Carrier) encore plus silencieux ne générant pas de fréquences désagréables pour l'oreille.
  - Montage rigide du ventilateur évitant les bruits au démarrage (brevet Carrier).

Facilité et rapidité d'installation

- Module hydraulique intégré (option)
  - Pompe à eau centrifuge basse ou haute pression (au choix) en fonction des pertes de charge de l'installation hydraulique.
  - Pompe à eau simple ou pompe double (au choix) avec équilibrage des temps de fonctionnement et basculement automatique sur la pompe de secours en cas de défaut.
  - Filtre à eau protégeant la pompe à eau contre les débris en circulation.
  - Vase d'expansion à membrane de grande capacité assurant la pressurisation de la boucle d'eau.
  - Isolation thermique et protection antigel jusqu'à -20°C par résistance électrique (voir tableau des options).
  - Manomètre pour la vérification de l'encrassement du filtre et mesure du débit d'eau de l'installation.
  - Vanne de réglage de débit d'eau.

- Raccordements électriques simplifiés
  - Un seul point d'alimentation puissance sans neutre.
  - Sectionneur général à fort pouvoir de coupure (voir tableau des options).
  - Circuit de commande 24 V sans danger par transformateur inclus.
- Mise en service rapide
  - Test de fonctionnement systématique en usine avant expédition.
  - onction «quick test» pour la vérification pas à pas de l'instrumentation, des composants électriques et des moteurs.

Fonctionnement économique

- Efficacité énergétique élevée à charge partielle
  - Circuit frigorifique comprenant plusieurs compresseurs en parallèle... A charge partielle, environ 99 % du temps de fonctionnement, seuls les compresseurs strictement nécessaires sont en marche. Dans ces conditions les compresseurs en fonctionnement sont encore plus économiques en énergie car ils utilisent la totalité de la puissance de l'échangeur à air et de l'échangeur à eau.
  - Détendeur électronique EXV permettant un fonctionnement à pression de condensation plus faible (optimisation de l'EER et du COP).
  - Gestion dynamique de la surchauffe pour une meilleure utilisation de la surface d'échange de l'échangeur à eau et une parfaite protection des compresseurs.
- Frais de maintenance réduits
  - Compresseurs Scroll sans maintenance.
  - Diagnostic rapide des éventuels incidents et de leur historique par la régulation Pro-Dialog Plus.
  - Fluide R410A plus simple à utiliser que les autres fluides frigorigènes mélangés.

Respect de l'environnement

- Fluide frigorigène R410A
  - Fluide de la famille des HFC ne contenant pas de chlore donc sans action sur la couche d'ozone.
  - Très dense, il en faut moins que les autres fluides.
  - Très efficace, il permet d'obtenir coefficient de performance très élevé (EER, COP).
- Circuit frigorifique étanche
  - Connections frigorifiques brasées pour plus d'étanchéité.
  - Réduction des fuites par élimination des tubes capillaires et des raccords de type «flare».
  - Vérification des transducteurs de pression et des sondes de température sans transfert de la charge de fluide frigorigène.
  - Vanne d'isolement au refoulement permettant le stockage de la charge de fluide frigorigène dans l'échangeur à air pour une maintenance facilitée.



Interface opérateur PRO-DIALOG Plus

Fiabilité à toute épreuve

- Conception avancée
  - Partenariat avec des laboratoires spécialisés et utlisation d'outils de simulation de contraintes (calculs par éléments finis) pour la conception des composants critiques, par exemple : supports moteurs, tuyauteries d'aspiration/ refoulement etc…
  - Boîtier électrique de commande du compresseur implanté sur la partie froide du compresseur (brevet Carrier).
- Circuit frigorifique
  - Deux circuits frigorifiques indépendants
  - Filtre déshydrateur / réservoir de liquide (brevet Carrier) permettant un fonctionnement optimisé des unités dans les deux modes, froid et chaud, par la gestion de la charge réfrigérant.
- Régulation auto-adaptive
  - Algorithme de régulation évitant les cyclages excessifs des compresseurs et permettant de réduire la quantité d'eau du circuit hydraulique (brevet Carrier).
  - Délestage automatique des compresseurs en cas de pression de condensation anormalement élevée. En cas d'anomalie, (exemple : échangeur à air encrassé, panne d'un ventilateur…), Aquasnap continuera à fonctionner mais à puissance réduite.
- Tests d'endurance exceptionnels
  - Test de résistance à la corrosion en brouillard salin en laboratoire.
  - Test accéléré de fatigue sur les composants soumis à des efforts continus : tuyauteries compresseurs, support ventilateurs.
  - Test de simulation de transport en laboratoire sur table vibrante. Basé sur une norme militaire, le test est équivalent à un parcours de 4 000 km sur un camion.

Régulation PRO-DIALOG

PRO-DIALOG associe intelligence et simplicité d'utilisation. La régulation veille en permanence sur l'ensemble des paramètres de fonctionnement et gère avec précision le fonctionnement des compresseurs, des détendeurs, des ventilateurs et de la pompe à eau échangeur à eau, afin d'optimiser le rendement énergétique.

- Gestion d'énergie
  - Horloge interne de programmation horaire : permet de gérer la marche/arrêt de la pompe à chaleur et le fonctionnement sur un deuxième point de consigne.
  - Basculement automatique mode chauffage/refroidissement en fonction de la température d'air.
  - Décalage du point de consigne en fonction de la température d'air extérieur ou de la température de retour d'eau.
  - Gestion maître/esclave de deux pompes à chaleur en parallèle avec équilibrage des temps de fonctionnement et basculement automatique en cas de défaut d'une machine.
- Facilité d'utilisation
  - Interface utilisateur avec schéma synoptique pour un affichage intuitif des principaux paramètres de fonctionnement : nombre de compresseurs en marche, pression d'aspiration/refoulement, temps de fonctionnement des compresseurs, point de consigne, température d'air, température entrée/sortie d'eau.
  - 10 menus pour accéder directement à toutes les commandes de la machine y compris à l'historique des incidents pour un diagnostic rapide et complet de la pompe à chaleur.

Interface opérateur PRO-DIALOG Plus

- Port série RS485
  - Le pilotage de la pompe à chaleur par bus de communication offre de multiples possibilités de gestion, surveillance et diagnostic à distance. Carrier dispose d'un vaste choix de produits de régulation spécialement conçus pour commander, optimiser et superviser le fonctionnement d'un système de climatisation. Consulter votre représentant Carrier pour plus de renseignements sur ces produits.
- Bornier de commande
  - Marche/arrêt : l'ouverture de ce contact provoque l'arrêt de la pompe à chaleur.
  - ommande du mode de fonctionnement : chauffage ou refroidissement.
  - Double point de consigne : la fermeture de ce contact active un deuxième point de consigne froid (exemple : mode inoccupé).
  - Limitation de puissance : la fermeture de ce contact limite la puissance maximale de la pompe à chaleur à une valeur pré-définie.
  - Sécurité utilisateur : ce contact connecté en série avec le détecteur de débit d'eau peut être utilisé pour toute boucle de sécurité.
  - Commande pompe à eau 1 et 2* : ces sorties commandent les contacteurs d'une ou deux pompes à eau échangeur à eau.
  - Retour marche pompe à eau* : ces contacts sont utilisés pour détecter le défaut de marche de la pompe à eau et basculer automatiquement sur l'autre pompe.
  - Indication de marche : ce contact sec indique que la pompe à chaleur fonctionne (demande de chaud ou de froid) ou bien qu'elle est prête à démarrer.
  - Indication d'alerte : ce contact sec indique la présence d'un incident mineur.
  - Indication d'alarme : ce contact sec indique la présence d'un défaut ayant entrainé l'arrêt d'un ou des deux circuits frigorifiques.

* contacts déjà utilisés en cas d'option module hydraulique

Module de gestion EMM (option)

- Température intérieure : permet le décalage du point de consigne en fonction de la température d'air intérieure du bâtiment (avec thermostat Carrier).
- Décalage point de consigne : assure le décalage du point de consigne froid en fonction d'un signal 4-20 mA ou 0-5 V.
- Limitation de puissance : permet de limiter la puissance maxi de la pompe à chaleur en fonction d'un signal 4-20 mA ou 0-5 V
- Limitation de puissance 1 et 2 : la fermeture de ces contacts limite la puissance maximale de la pompe à chaleur à trois valeurs pré-définies.
- Sécurité utilisateur : ce contact peut être utilisé pour toute boucle de sécurité "client".
- Dépassement programme horaire : la fermeture de ce contact annule les effets de la programmation horaire.
- Hors service : ce signale indique que la pompe à chaleur est totalement hors service.
- Puissance pompe à chaleur : cette sortie analogique (0-10 V) permet de connaître la puissance instantanée.
- Fonctionnement compresseur : ce contact signale qu'un ou plusieurs compresseurs sont en fonctionnement.

Performances à charge partielle en mode froid

L'augmentation rapide des coûts de l'énergie, la prise de conscience des impacts environnementaux liés à la production d'électricité font que la consommation électrique des équipements de climatisation devient un sujet de plus en plus important. L'efficacité énergétique à pleine charge d'un refroidisseur de liquide est rarement représentative des performances réelles de la machine car en moyenne un refroidisseur fonctionne moins de 5% du temps à pleine charge.

En effet la charge thermique d'un bâtiment dépend de nombreux facteurs comme la température extérieure, son exposition au soleil et son occupation.

En conséquence il est préférable de prendre en compte l'efficacité énergétique saisonnière moyenne calculée à partir de plusieurs points de fonctionnement représentatifs de l'utilisation de la machine.

ESEER (EUROVENT)

L'ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) permet d'évaluer la performance énergétique moyenne à charge partielle à partir de quatre conditions de fonctionnement définies par Eurovent. L'ESEER est la moyenne des efficacités énergétiques (EER) aux différentes conditions de fonctionnement pondérées du temps de fonctionnement.

ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)

Charge (%)	Température d'air (°C)	Efficacité énergétique	Temps de fonctionnement (%)
100	35	EER_1	3
75	30	EER_2	33
50	25	EER_3	41
25	20	EER_4	23

$ESEER = EER_1 \times 3\% + EER_2 \times 33\% + EER_3 \times 41\% + EER_4 \times 23\%$

Note : Température de sortie d'eau constante : 7 °C

30RQ 182-522
Performances à charge partielle selon Eurovent

	LOAD %	CAP kW	UNIT kW	EER kW/kW	ESEER kW/kW
182	100	174,3	60,4	2,89	
	75	130,7	36,0	3,63	
	50	87,2	21,8	3,99	
	25	43,6	9,8	4,47	3,95
202	100	188,9	71,7	2,64	
	75	141,7	42,0	3,38	
	50	94,5	25,0	3,77	
	25	47,2	11,3	4,19	3,70
232	100	218,9	76,3	2,87	
	75	164,1	44,3	3,71	
	50	109,4	23,6	4,63	
	25	54,7	10,6	5,16	4,39
262	100	253,6	99,3	2,55	
	75	190,2	56,9	3,34	
	50	126,8	29,9	4,24	
	25	63,4	13,5	4,70	4,00
302	100	277,7	104,7	2,65	
	75	208,3	56,9	3,66	
	50	138,9	32,1	4,33	
	25	69,4	14,3	4,85	4,18
342	100	307,1	124,1	2,47	
	75	230,3	68,1	3,38	
	50	153,5	37,8	4,06	
	25	76,8	17,7	4,34	3,85
372	100	331,3	125,6	2,64	
	75	248,4	79,2	3,14	
	50	165,6	42,9	3,86	
	25	82,8	21,3	3,88	3,59
402	100	366,0	146,2	2,50	
	75	274,5	84,7	3,24	
	50	183,0	47,1	3,89	
	25	91,5	23,2	3,95	3,65
432	100	389,3	149,5	2,60	
	75	291,9	90,7	3,22	
	50	194,6	49,2	3,96	
	25	97,3	22,9	4,24	3,74
462	100	429,5	165,4	2,60	
	75	322,1	100,8	3,19	
	50	214,7	57,8	3,72	
	25	107,4	27,3	3,93	3,56
522	100	464,9	192,5	2,42	
	75	348,6	115,8	3,01	
	50	232,4	66,0	3,52	
	25	116,2	30,5	3,81	3,39

Load % Charge thermique de l'unité
Cap kW Puissance frigorifique
Unit kW Puissance absorbée de l'unité
EER Puissance frigorifique kW / puissance absorbée de l'unité kW

Options et accessoires

Options	N°	Description	Avantages	Utilisation
Protection anti-corrosion batteries traditionnelles	3A	Ailettes réalisées en aluminium pré-traité (polyuréthane et époxy)	Meilleure résistance à la corrosion, recommandé pour les ambiances marines, modérées ou urbaines	30RQ 182-522
Unités pour installation intérieure avec gainage du refoulement d'air	12	Ventilateurs à pression disponible	Refoulement d'air des èchangeurs à air gainable, régulation optimisée de la température de condensation en fonction des conditions de fonctionnement et des caractéristiques de l'installation	30RQ 182-522
Bas niveau sonore	15	Encapsulage phonique des compresseurs	Réduction des émissions sonores	30RQ 182-522
Grilles	23	Grilles métalliques sur les 4 faces de l'unité (cette option inclut la fourniture des panneaux d'habillage)	Esthétisme amelioré	30RQ 182-522
Panneaux d'habillage	23A	Panneaux latéraux sur chaque extrémité des batteries	Esthétisme amelioré	30RQ 182-522
Démarreur électronique	25	Démarreur électronique sur chaque compresseur	Réduction du courant d'appel au démarrage	30RQ 182-522
Fonctionnement hivernal -20°C	28	Contrôle de la vitesse des ventilateurs par variateur de fréquence	Fonctionnement stable de l'unité lorsque la température d'air est comprise entre 0°C à -20°C	30RQ 182-522
Protection antigel échangeur à eau	41	Résistance électrique sur l'échangeur à eau	Protection antigel de l'échangeur à eau jusqu'à -20 °C de température extérieure	30RQ 182-522
Protection antigel échangeur à eau et module hydraulique	42A	Résistances électriques sur l'échangeur à eau et le module hydraulique	Protection antigel de l'échangeur à eau et du module hydraulique jusqu'à -20 °C de température extérieure	30RQ 182-522
Récupération partielle de chaleur	49	Récupération partielle de chaleur par la désurchauffe des gaz de refoulement des compresseurs	Production gratuite d'eau chaude à haute température simultanément à la production d'eau glacée	30RQ 182-522
Jumelage	58	Unité équipée d'une sonde de température de sortie d'eau supplémentaire, à installér sur site, permettant le fonctionnement Maître/Esclave de 2 pompes à chaleur connectées en parallèle	Fonctionnement optimisé de 2 pompes à chaleur connectées en parallèle avec équilibrage des temps de fonctionnement	30RQ 182-522
Sectionneur général sans fusible (en série sur 30RQ 182-262)	70	Sectionneur électrique général monté en usine dans l'armoire électrique	Facilité d'installation et conformité aux réglementations électriques locales	30RQ 302-522
Sectionneur général avec fusible	70D	Sectionneur électrique général avec fusible intégré monté en usine dans l'armoire électrique	Même avantage que sectionneur général et protection renforcée contre les court-circuits	30RQ 302-522
Echangeur à eau avec jaquette aluminium	88	Protection de l'isolation thermique de l'échangeur à eau par tôle aluminium	Meilleure résistance aux agressions climatiques	30RQ 182-522
Echangeur à eau et module hydraulique avec jaquette aluminium	88A	Protection de l'isolation thermique de l'échangeur à eau et des tuyauteries hydrauliques par tôle aluminium	Meilleure résistance aux agressions climatiques	30RQ 302-522
Vanne d'aspiration	92	Vanne d'isolement sur la tubulure d'aspiration des compresseurs (vanne de refoulement en série)	Maintenance facilitée	30RQ 302-522
Module hydraulique pompe simple haute pression	116B	Voir option module hydraulique	Simplicité et rapidité d'installation	30RQ 182-522
Module hydraulique pompe double haute pression	116C	Voir option module hydraulique	Simplicité et rapidité d'installation, securité de fonctionnement	30RQ 182-522
Module hydraulique pompe simple basse pression	116F	Voir option module hydraulique	Simplicité et rapidité d'installation	30RQ 182-522
Module hydraulique pompe double basse pression	116G	Voir option module hydraulique	Simplicité et rapidité d'installation, sécurité de fonctionnement	30RQ 182-522
Passerelle J-Bus	148B	Carte de communication bi-directionnelle selon protocole J-Bus	Facilité de raccordement par bus de communication à un système GTB	30RQ 182-522
Passerelle Bacnet	148C	Carte de communication bi-directionnelle selon protocole Bacnet	Facilité de raccordement par bus de communication à un système GTB	30RQ 182-522
Passerelle Lon Talk	148D	Carte de communication bi-directionnelle selon protocole Lon Talk	Facilité de raccordement par bus de communication à un système GTB	30RQ 182-522
Module de gestion énergétique EMM (Energy Management Module)	156	Voir le manuel de régulation	Facilité de raccordement par liaison câblée à un système GTB	30RQ 182-522
Soupapes de sécurité montée avec vanne à boule plombée	196	Vanne à boule plombée en amont des soupapes de sécurité	Changement et inspection de soupape facilités sans perte de réfrigérant	30RQ 182-522
Conformité avec les réglements Australiens	200	Echangeur approuvé pour le code australien	-	30RQ 182-522
Euro Pack	221	Cette option regroupe les options panneaux d'habillage, protection antigel échangeur à eau, sectionneur général et bas niveau sonore	Esthétisme, facilité d'installation et silence de fonctionnement	30RQ182-522
Stockage unité au dessus de 48 °C	241	Stockage de la charge dans les échangeurs à air	Transport des unités par container possible uniquement avec cette option	30RQ 182-522
Résistance de dégivrage des batteries	252	Résistances électriques sous les batteries et les bacs de récupération des condensats	Evite la prise en glace des batteries, obligatoire pour le fonctionnement en mode chaud lorsque la température extérieure est inférieure à 0°C	30RQ 182-522
Accessoires		**Description**	**Avantages**	**Utilisation**
Manchette de raccordement		Tuyauterie à souder avec raccord Victaulic	Facilité d'installation	30RQ 182-522
Module de gestion énergétique EMM		Voir le manuel de régulation	Facilité de raccordement par liaison cablée à un système GTB	30RQ 182-522
Interface «Scrolling Marquee»		Interface utilisateur à installer à distance (bus de communication)	Commande à distance d'une pompe à chaleir jusqu'à 300 mètres	30RQ 182-522
Nez de raccordement des câbles puissance		Extension latérale de l'armoire électrique puissance permettant une réduction du rayon de cintrage des câbles	Utilisation de câbles électriques de forte section	30RQ 302-522

Caractéristiques physiques

30RQ		182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522
**Puissance calorifique nominale ** **	kW	189	212	229	280	301	333	364	405	442	502	548
Puissance électrique totale absorbée mode chaud	kW	63	74	77	96	110	119	128	148	159	180	201
Puissance frigorifique nominale *	kW	174	189	219	254	278	307	331	366	389	430	465
Puissance électrique totale absorbée mode froid	kW	60	72	76	99	105	124	126	146	150	165	192
Poids en fonctionnement* **												
Unité standard avec option Euro Pack	kg	2340	2406	2432	2620	3276	3471	3578	3718	4318	4484	4694
Unité standard sans option****	kg	2160	2236	2242	2429	3045	3241	3328	3458	4028	4194	4384
Fluide frigorigène		R410A										
Circuit A	kg	24	24	27	27	41	41	53	54	54	53	54
Circuit B	kg	24	24	27	27	27	27	32	32	47	53	53
Compresseurs		Hermétique scroll 48,3 tr/s										
Circuit A		1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4
Circuit B		2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4
Nombre d'étages de puissance		3	3	4	4	5	5	6	6	7	8	8
Puissance minimale	%	28	33	25	25	18	20	15	17	13	11	13
Régulation		PRO-DIALOG Plus										
Echangeurs à air		Tubes en cuivre rainuré et ailettes en aluminium										
Ventilateurs		Axial à volute tournante, FLYING BIRD 4										
Quantité		4	4	4	4	5	5	6	6	7	8	8
Débit d'air total	l/s	18056	18056	18056	18056	22569	22569	27083	27083	31597	36111	36111
Vitesse de rotation	tr/s	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7
Echangeur à eau		Echangeur à eau à détente directe bi-circuit à faisceau multitubulaire										
Volume d'eau	l	110	110	110	110	110	125	113	113	113	113	113
Pression max. de fonctionnement côté eau sans module hydraulique	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Connexions d'eau sans module hydraulique		Type victaulic										
Connexions	pouce	3	3	3	3	4	4	6	6	6	6	6
Diamètre externe	mm	88,9	88,9	88,9	88,9	114,3	114,3	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3

* Conditions EUROVENT normalisées : entrée-sortie d'eau échangeur à eau = 12°C/7°C, température d'air extérieur = 35°C
Coefficient d'encrassement à l'échangeur à eau = 0,18 x 10^{-4} (m^2K)/W
** Conditions EUROVENT normalisées : entrée-sortie d'eau = 40°C/45°C, température d'air extérieur = 7°C, H.R. = 87 %
Coefficient d'encrassement à l'échangeur à air = 0,18 x 10^{-4} (m^2K)/W
*** Poids donnés à titre indicatif. Pour connaître la charge de fluide de l'unité, se référer à la plaque signalétique de l'unité.
**** Unité standard : unité de base sans les options Euro Pack et module hydraulique

Niveaux sonores

30RQ		182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522
Unité avec option bas niveau sonore												
Puissance Acoustique 10^{-12} W*	dB(A)	89	89	89	89	90	90	91	91	92	92	92
Pression Acoustique à 10 m**	dB(A)	57	57	57	57	58	58	59	59	60	60	60
Unité Standard												
Puissance Acoustique 10^{-12} W*	dB(A)	91	91	91	91	92	92	93	93	94	94	94
Pression Acoustique à 10 m**	dB(A)	59	59	59	59	60	60	61	61	62	62	62

* Etablis selon ISO 9614-1 et certifiés par Eurovent
** Pression acoustique moyenne, unité en champ libre sur un plan réfléchissant

Caractéristiques électriques

30RQ (sans module hydraulique)		182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522
Circuit puissance												
Tension nominale	V-ph-Hz	400-3-50										
Plage de tension	V	360-440										
Section maxi raccordable des câbles puissance												
Circuit A+B	mm^2	1 x 240 ou 2 x 150	1 x 240 ou 2 x 150	1 x 240 ou 2 x 150	1 x 240 ou 2 x 150	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240	3 x 240	3 x 240	3 x 240
Alimentation du circuit de commande		24 V par transformateur interne										
Puissance absorbée maxi de l'unité*												
Circuit A+B	kW	85	98	102	127	140	159	166	191	204	229	255
Intensité nominale de l'unité**												
Circuit A+B	A	113	129	135	167	185	209	226	251	269	293	334
Intensité maximale de l'unité***												
Circuit A+B	A	146	168	175	219	241	274	285	329	351	394	438
Intensité maximale au démarrage unité standard †												
Circuit A+B	A	353	375	348	426	448	481	492	535	557	601	645
Cosinus Phi unité à puissance nominale		0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Intensité maximale au démarrage unité avec softstarter (Un)												
Circuit A+B	A	283	305	277	356	378	411	433	466	489	521	575
Intensité de tenue aux court-circuits triphasés (schéma TN)												
Unité avec sectionneur général sans fusible (En série sur 30RQ 182 à 262 et en option pour RQ 302 à 522)												
Courant de courte durée (1 s) efficace/crête												
Circuit A+B	kA/kA	13/26	13/26	13/26	13/26	13/26	13/26	13/26	13/26	15/30	15/30	15/30
Unité avec sectionneur général avec fusible. (Non disponible «NA» sur 30RQ 182 à 262 et en option sur RQ 302 à 522)												
Valeur de courant efficace												
Circuit A+B	kA	NA	NA	NA	NA	50	50	50	50	50	50	50

* Puissance absorbée, compresseur(s) + ventilateur(s) aux limites de fonctionnement. Indications portées sur la plaque signalétique de l'unité.
** Intensité nominale de fonctionnement de l'unité aux conditions suivantes: Entrée/Sortie d'eau échangeur à eau 12°C/ 7°C, température d'air extérieur 35°C. Les intensités sont données à la tension nominale de 400 V.
*** Intensité maximale de fonctionnement de l'unité à la puissance absorbée maximale de l'unité 400 V.
† Intensité maximale de démarrage à la tension nominale de 400 V aux limites de fonctionnement avec compresseur en démarrage direct (courant de service maximal du ou des plus petits compresseurs + intensités du ou des ventilateurs + intensité rotor bloqué du plus gros compresseur).

Caractéristiques électriques - Notes

- Les unités 30RQ 182 à 522 ont un seul point de raccordement puissance.
- Le coffret électrique contient:
  un sectionneur général par circuit,
  les équipements de démarrage et de protection des moteurs de chaque compresseur, des ventilateurs et de la pompe,
  les éléments de régulation.

Raccordement sur chantier:
- Tous les raccordements au réseau et les installations électriques doivent être effectués en conformité avec les directives applicables au lieu d'installation.
- Les unités Carrier 30RQ sont conçues pour un respect aisé de ces directives, la norme européenne EN 60204-1 (sécurité des machines, équipement électrique des machines - première partie: règles générales, équivalent à CEI 60204-1) étant prise en compte pour concevoir les équipements électriques de la machine.

Notes
- Généralement, les recommandations du document de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI 364) sont reconnues pour répondre aux exigences des directives d'installation.
- La norme EN 60204-1 est un bon moyen de répondre aux exigences (§1.5.1) de la directive machine.
- L'annexe B de la norme EN 60204-1 permet de décrire les caractéristiques électriques sous lesquelles les machines fonctionnent.

1. Les conditions de fonctionnement des unités 30RQ sont décrites ci-dessous:
   - Environnement* - La classification de l'environnement est décrite dans la norme EN 60721 (équivalent à CEI 60721):
     - installation à l'extérieur*,
     - gamme de température ambiante: de -20°C à +48°C, +/- 1°C selon l'unité, classification 4K3*,
     - altitude inférieure ou égale à 2000 m,
     - présence de corps solides: classification 4S2 (présence de poussières non significatives)*,
     - présence de substances corrosives et polluantes, classification 4C2 (négligeable),
2. Variations de fréquence de l'alimentation puissance: ± 2 Hz.
3. Le connecteur Neutre (N) ne doit pas être connecté directement à l'unité (utilisation de transformateurs si nécessaire).
4. La protection contre les surintensités des conducteurs d'alimentation n'est pas fournie avec l'unité.
5. Le ou les interrupteurs - sectionneurs montés d'usine, sont des sectionneurs du type: apte à l'interruption en charge conforme à EN 60947-3 (équivalent à CEI 60947-3).
6. Les unités sont conçues pour être raccordées plus facilement sur des réseaux schéma TN(S) (CEI 60364). En cas de réseau en schéma IT, des courants dérivés peuvent perturber les organes de surveillance du réseau, il est conseillé de créer un îlot en schéma IT pour les appareils de l'installation le nécessitant et/ou un îlot en schéma TN(S) pour les machines Carrier. Consulter les organismes locaux compétents pour définir les organes de surveillance et de protection et réaliser l'installation électrique.
7. Les machines 30RQ répondent aux exigences de la norme générique EN61000-6-3 (environnement résidentiel, commercial et industrie légère).

Attention : Si les aspects particuliers d'une installation nécessitent des caractéristiques différentes de celles listées ci-dessus (ou non évoquées), contacter votre correspondant Carrier.

* Le niveau de protection requis au regard de cette classification est IP43BW (selon le document de référence CEI 529). Toutes les unités 30RQ étant IP44CW remplissent cette condition de protection.

Limites de fonctionnement

Débit d'eau dans l'échangeur à eau

30RQ	Débit minimal (l/s)	Débit maximal* (l/s)
182	2,8	26,7
202	2,8	26,7
232	3,0	26,7
262	3,5	26,7
302	3,9	26,7
342	4,4	29,4
372	4,9	29,4
402	5,2	29,4
432	5,8	31,1
462	6,1	31,1
522	6,9	31,1

* Débit maximal correspondant à une perte de charge de 100 kPa dans l'échangeur.

Températures Minimales / Maximales
Mode froid

Echangeur à eau (évaporateur)	°C	Minimales	Maximales
Température d'entrée d'eau au démarrage		6,8*	30
Température de sortie d'eau en fonctionnement		5	15
Température d'entrée d'eau à l'arrêt		-	60
Echangeur à air (condenseur)			
Température d'entrée d'air**		0	46
Pression statique disponible		0	0

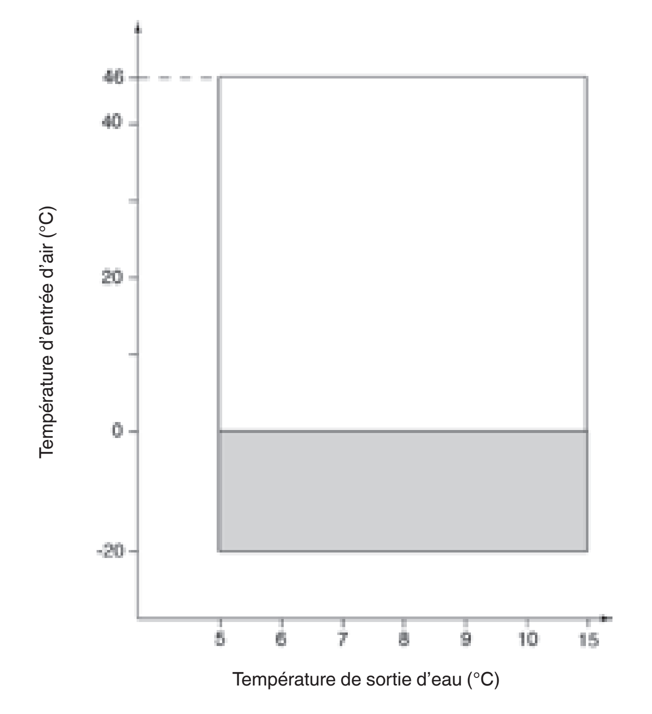
Mode chaud

Echangeur à eau (condenseur)	°C	Minimales	Maximales
Température d'entrée d'eau au démarrage		8	45
Température de sortie d'eau en fonctionnement		20	50
Température d'entrée d'eau à l'arrêt		3	60
Echangeur à air (évaporateur)			
Température d'entrée d'air**		-10	35

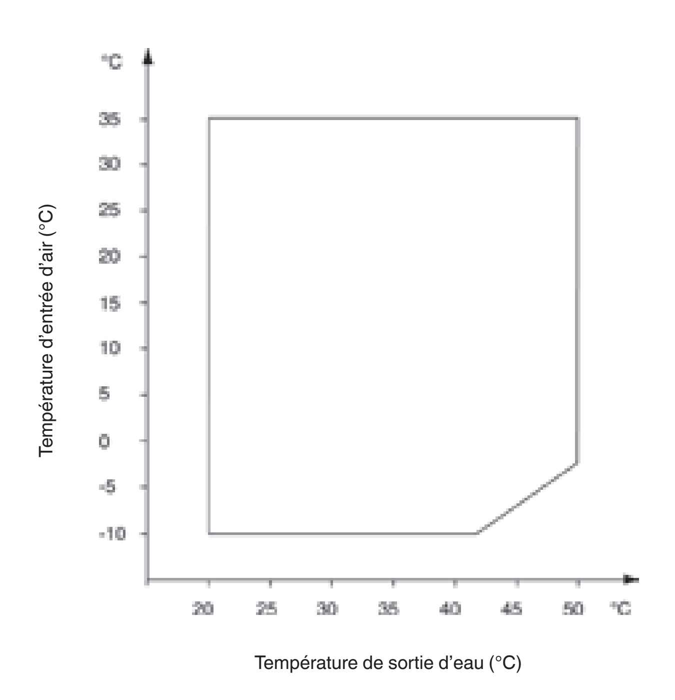
* Pour une application nécessitant un fonctionnement à moins de 6,8°C, contacter Carrier.
** Pour un fonctionnement jusqu'à -20°C, l'unité doit être équipée de l'option 28 "fonctionnement hivernal". En plus de cela, soit la machine doit être équipée de l'option protection antigel échangeur à eau, soit la boucle d'eau doit être protégée contre le gel par l'installateur par une solution d'antigel.

Note:
Ne pas dépasser les températures maximales de fonctionnement.

Plage de fonctionnement : mode froid



Plage de fonctionnement : mode chaud



Note: Echangeur à eau et échangeur à air ΔT = 5 K

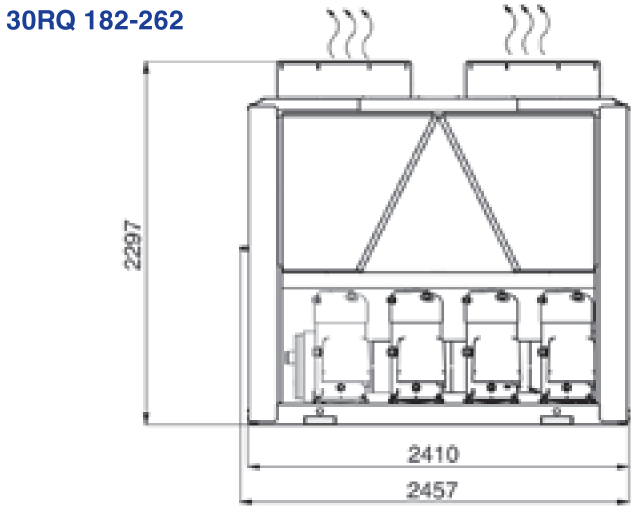
Légende:

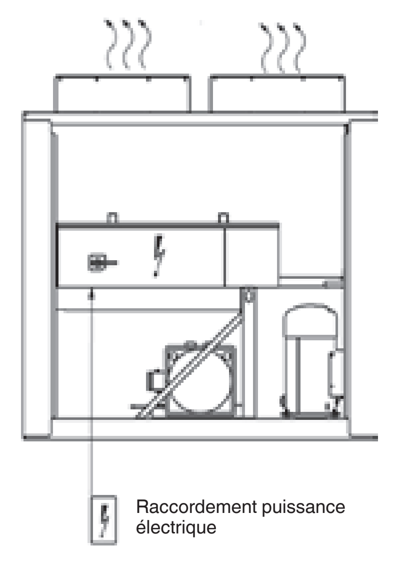
☐ Plage de fonctionnement unité standard

▒ Plage de fonctionnement unité équipée de l'option 28 "Fonctionnement hivernal" - En plus de cela, soit la machine doit être équipée de l'option protection antigel échangeur à eau et module hydraulique (si présent), soit la boucle d'eau doit être protégée contre le gel par une solution d'antigel (par l'installateur).

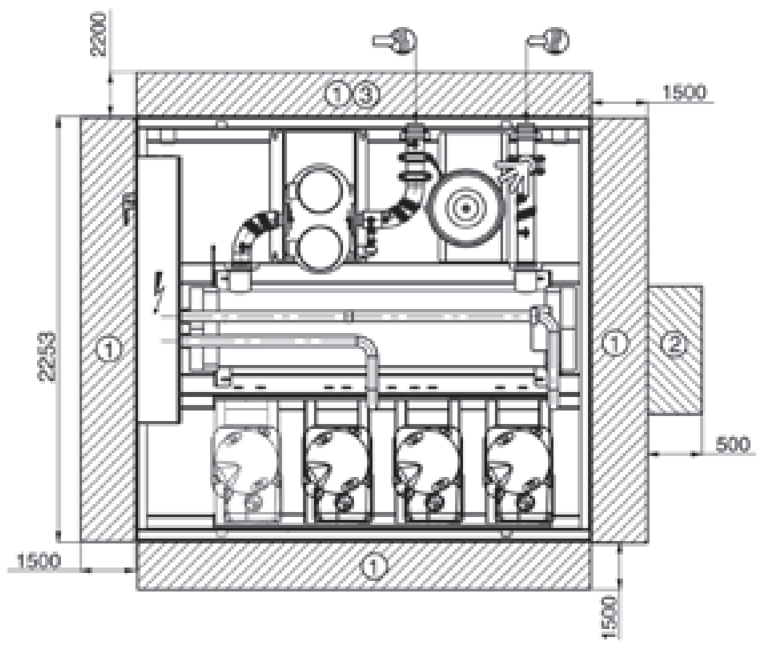
Dimensions / Dégagements

30RQ 182-262

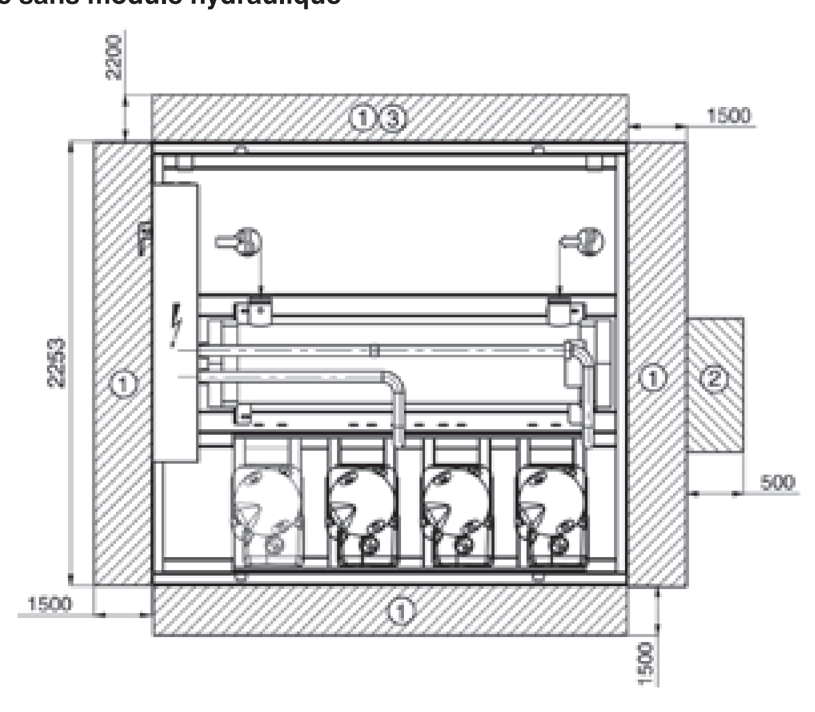




Unité avec module hydraulique



Unité sans module hydraulique



Légende:
Toutes les dimensions sont en mm.

(1) Espace nécessaire à la maintenance et au flux d'air

(2) Espace conseillé pour le retrait des tubes de l'échangeur à eau

(3) Espace conseillé pour le démontage des batteries

 Entrée d'eau

 Sortie d'eau

 Sortie d'air, ne pas obstruer

NOTA:
Plans non contractuels.
Consulter les plans dimensionnels certifiés disponibles sur demande lors de la conception d'une installation.

Dimensions / Dégagements

30RQ 302-522

30RQ	X	Y
302-402	3604	200
432-522	4798	0

Unit with hydronic module

2297

Raccordement puissance électrique

X

2200

1500

Y

2253

1500

Pour raccordement contrôle utilisateur

1500

Unité sans module hydraulique

Unit without hydronic module

2200

1500

Y

2253

1500

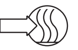
1500

Légende:
Toutes les dimensions sont en mm.

(1) Espace nécessaire à la maintenance et au flux d'air

(2) Espace conseillé pour le retrait des tubes de l'échangeur à eau

(3) Espace conseillé pour le démontage des batteries


Entrée d'eau


Sortie d'eau


Sortie d'air, ne pas obstruer

NOTA:
Plans non contractuels.
Consulter les plans dimensionnels certifiés disponibles sur demande lors de la conception d'une installation.

Puissances frigorifiques

30RQ 182-522

	LWT	Température d'entrée d'air à l'échangeur à air, °C																								
		25					30					35					40					45				
		CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL
	°C	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa
182	5	182	43	50	9	19	172	48	54	8	17	163	53	59	8	15	151	58	65	7	13	139	65	71	7	11
202		197	53	59	9	25	187	58	65	9	23	176	64	71	8	21	164	71	77	8	19	151	78	84	7	17
232		231	56	63	11	30	219	62	69	10	28	206	68	75	10	26	192	75	82	9	23	177	83	89	8	21
262		267	75	82	13	37	253	83	89	12	34	237	91	97	11	31	221	99	106	11	28	204	109	115	10	25
302		293	78	86	14	43	279	86	94	13	40	263	94	102	13	37	245	104	112	12	33	226	114	122	11	30
342		326	94	103	16	36	309	104	112	15	33	290	114	122	14	29	269	125	133	13	26	248	137	145	12	22
372		346	93	103	16	32	329	103	113	16	29	311	114	123	15	26	290	126	135	14	23	268	139	149	13	20
402		390	111	121	19	40	370	122	132	18	37	349	134	143	17	33	326	147	156	16	29	303	161	170	14	25
432		415	112	124	20	45	395	124	135	19	41	371	136	147	18	37	345	149	160	16	32	317	164	175	15	28
462		464	124	137	22	56	439	137	149	21	50	411	150	163	20	44	380	166	178	18	38	347	183	195	17	32
522		499	146	159	24	64	472	161	173	22	58	442	176	188	21	51	410	193	205	20	45	377	212	224	18	38
182	6	188	44	50	9	20	179	48	55	9	18	168	53	60	8	16	157	59	65	7	14	145	65	71	7	12
202		204	54	60	10	26	194	59	65	9	24	182	65	71	9	22	170	71	78	8	20	156	78	85	7	18
232		238	57	63	11	31	225	63	69	11	29	212	69	75	10	27	197	76	82	9	24	181	84	90	9	21
262		275	76	83	13	38	262	84	90	12	36	245	92	98	12	33	228	100	107	11	29	211	110	117	10	26
302		301	79	87	14	44	286	87	95	14	41	270	95	103	13	38	253	105	113	12	35	233	115	123	11	31
342		336	95	104	16	37	318	105	113	15	34	299	115	123	14	31	277	126	134	13	27	255	138	146	12	23
372		357	94	104	17	34	340	104	114	16	31	321	115	125	15	28	300	127	136	14	24	228	105	114	11	15
402		397	112	122	19	42	378	123	133	18	38	356	135	145	17	34	333	148	157	16	30	310	163	172	15	26
432		422	113	124	20	47	402	125	136	19	43	379	137	148	18	38	353	150	161	17	33	325	165	176	16	29
462		468	124	137	22	56	443	137	150	21	51	417	151	164	20	45	388	167	179	18	40	358	184	197	17	34
522		504	147	160	24	65	479	162	174	23	59	452	177	190	22	53	422	195	207	20	47	392	214	227	19	41
182	7	195	44	51	9	21	185	49	55	9	19	174	54	60	8	17	163	60	66	8	15	150	66	72	7	13
202		211	54	61	10	27	200	60	66	10	25	189	65	72	9	23	176	72	78	8	21	162	79	85	8	18
232		246	58	64	12	33	233	63	70	11	30	219	70	76	10	28	203	77	83	10	25	186	85	91	9	22
262		283	78	84	14	40	269	85	92	13	37	254	93	99	12	34	236	102	108	11	31	218	112	118	10	27
302		310	80	89	15	46	294	88	96	14	43	278	97	105	13	39	260	106	114	12	36	241	117	124	11	32
342		345	96	105	16	39	327	106	114	16	35	307	116	124	15	32	285	127	135	14	28	263	140	148	13	24
372		369	95	105	18	36	351	105	115	17	33	331	116	126	16	29	309	128	138	15	26	235	105	115	11	16
402		408	113	123	19	44	388	125	134	18	40	366	137	146	17	36	342	150	159	16	31	318	164	174	15	27
432		431	114	125	21	48	411	126	137	20	44	389	138	150	19	40	365	152	163	17	35	338	168	179	16	31
462		476	125	138	23	58	454	138	151	22	53	430	153	165	20	48	402	168	181	19	42	372	186	198	18	37
522		516	148	161	25	67	492	164	177	23	62	465	180	192	22	55	436	197	210	21	49	405	217	230	19	43

Légende:

LWT Température de sortie d'eau
CAP kW Puissance frigorifique
COMP kW Puissance absorbée des compresseurs
UNIT kW Puissance absorbée de l'unité (compresseurs, ventilateurs, commande)
COOL l/s Débit d'eau échangeur à eau
COOL kPa Perte de charge échangeur à eau

Données d'application:

Unités standards, Réfrigérant R410A
Différence entrée/sortie d'eau à l'échangeur à eau: 5 K
Fluide à l'échangeur à eau: eau glacée
Coefficient d'encrassement: 0,18 x 10^{-4} (m^2 K) / W
Performances établies selon EN 14511

Puissances frigorifiques

30RQ 182-522

		Température d'entrée d'air à l'échangeur à air, °C																								
		25					30					35					40					45				
	LWT	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL
	°C	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa
182	8	202	45	51	10	22	192	49	56	9	20	181	55	61	9	18	168	60	66	8	16	155	66	73	7	14
202		219	55	62	10	28	207	60	67	10	26	195	66	73	9	24	182	72	79	9	22	168	80	86	8	19
232		254	58	65	12	34	241	64	71	11	32	226	71	77	11	29	210	78	84	10	26	193	86	92	9	23
262		291	79	85	14	41	276	86	93	13	38	260	94	100	12	35	243	103	109	12	32	225	113	119	11	28
302		320	83	91	15	48	303	90	98	14	44	285	98	106	14	41	266	107	115	13	37	247	118	126	12	33
342		355	98	106	17	40	337	107	115	16	37	316	117	125	15	33	294	129	136	14	29	270	141	149	13	26
372		380	96	106	18	38	362	106	116	17	34	342	117	127	16	31	319	129	139	15	27	243	106	116	12	16
402		419	115	125	20	46	400	126	136	19	42	376	138	148	18	37	351	152	161	17	33	327	166	176	16	29
432		442	115	126	21	50	422	127	138	20	46	400	140	151	19	42	374	154	165	18	37	347	169	180	17	32
462		491	126	139	23	61	469	140	153	22	56	444	155	167	21	50	415	170	183	20	45	385	188	200	18	39
522		530	150	163	25	70	506	166	178	24	64	477	182	195	23	58	447	200	212	21	51	416	220	232	20	45
182	10	216	46	52	10	25	205	50	57	10	23	193	56	62	9	20	180	61	68	9	18	165	67	74	8	15
202		234	56	63	11	30	222	62	68	11	28	209	68	74	10	26	194	74	81	9	23	179	81	88	9	21
232		271	60	66	13	37	257	66	72	12	34	241	72	79	12	31	224	80	86	11	28	206	88	94	10	25
262		309	81	88	15	44	293	89	95	14	41	275	97	103	13	37	256	105	112	12	34	238	115	122	11	30
302		339	85	93	16	51	321	93	101	15	48	302	102	110	14	44	280	110	118	13	39	260	121	129	12	35
342		376	102	110	18	44	357	111	119	17	40	335	121	129	16	36	312	131	139	15	32	287	144	152	14	28
372		404	98	108	19	42	385	109	118	18	38	364	120	129	17	34	340	132	141	16	30	259	108	117	12	18
402		441	118	128	21	50	421	130	139	20	45	397	142	151	19	41	372	155	165	18	36	344	170	180	16	31
432		469	118	129	22	55	448	130	141	21	51	423	143	154	20	46	396	157	168	19	40	367	173	184	18	35
462		524	129	142	25	68	501	143	156	24	63	474	158	170	23	56	443	174	186	21	50	410	192	204	20	43
522		563	153	166	27	78	536	169	182	26	71	505	186	199	24	64	472	204	217	23	56	438	225	237	21	49

Légende:

LWT Température de sortie d'eau
CAP kW Puissance frigorifique
COMP kW Puissance absorbée des compresseurs
UNIT kW Puissance absorbée de l'unité (compresseurs, ventilateurs, commande)
COOL l/s Débit d'eau échangeur à eau
COOL kPa Perte de charge échangeur à eau

Données d'application:

Unités standards, Réfrigérant R410A
Différence entrée/sortie d'eau à l'échangeur à eau: 5 K
Fluide à l'échangeur à eau: eau glacée
Coefficient d'encrassement: 0,18 x 10^{-4} (m^2 K) / W
Performances établies selon EN 14511

Puissances calorifiques

30RQ 182-522

		Température d'entrée d'eau à l'échangeur à air, °C																								
		-10					-5					0					7					10				
	LWT	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL
	°C	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa
182	30	126	40	48	6	12	144	40	48	7	14	163	39	47	8	17	194	40	48	9	22	210	41	48	10	24
202		140	48	56	7	14	160	48	56	8	17	182	47	55	9	20	215	49	56	10	25	233	49	57	11	28
232		154	47	55	7	16	175	48	56	8	19	199	49	57	10	23	238	50	58	11	29	258	51	58	12	33
262		184	60	68	9	20	210	61	69	10	24	237	63	71	11	29	287	65	72	14	37	311	65	73	15	41
302		199	66	76	10	23	229	68	78	11	27	259	70	80	12	33	306	73	82	15	41	331	72	81	16	46
342		221	75	85	11	17	253	78	88	12	21	285	79	89	14	26	337	81	90	16	34	364	81	91	17	39
372		241	78	90	12	15	274	80	92	13	19	311	82	94	15	24	370	85	96	18	33	400	86	97	19	39
402		268	91	103	13	18	306	94	106	15	24	345	96	108	17	29	407	100	112	20	40	441	100	111	21	46
432		295	97	111	14	22	336	100	113	16	28	376	102	116	18	35	444	106	119	21	47	480	106	119	23	54
462		336	110	126	16	28	382	113	129	18	36	430	116	131	21	44	508	120	135	24	60	549	120	135	26	70
522		365	124	140	18	33	416	127	143	20	42	467	131	147	22	52	548	137	152	26	70	594	135	150	29	81
182	35	125	45	53	6	12	143	45	53	7	14	163	44	52	8	17	192	45	52	9	21	207	45	52	10	23
202		141	54	62	7	14	160	54	61	8	16	182	53	61	9	19	214	54	62	10	24	230	55	62	11	27
232		153	53	61	7	15	174	54	62	8	18	197	55	62	9	22	234	56	64	11	28	254	57	64	12	31
262		184	66	74	9	19	209	68	76	10	23	237	70	78	11	28	285	72	80	14	36	306	72	80	15	40
302		199	73	83	10	22	229	76	86	11	27	259	78	88	12	32	304	81	91	15	40	327	80	89	16	44
342		222	84	94	11	17	253	88	97	12	21	286	88	98	14	25	335	89	99	16	33	360	90	99	17	37
372		241	87	99	12	15	275	89	101	13	19	312	91	103	15	24	365	94	106	18	32	394	96	107	19	37
402		269	101	113	13	18	307	104	116	15	23	348	107	119	17	29	404	111	123	19	39	435	111	122	21	44
432		295	108	122	14	22	338	111	125	16	28	380	114	127	18	34	439	118	131	21	45	474	117	130	23	52
462		337	123	139	16	28	385	126	142	19	35	433	129	144	21	44	502	133	148	24	58	542	133	148	26	66
522		365	137	153	18	32	418	142	158	20	41	472	146	161	23	52	543	152	167	26	67	586	149	164	28	77
182	40	125	51	59	6	11	142	51	58	7	13	161	50	58	8	16	190	50	57	9	20	204	50	57	10	22
202		141	60	68	7	13	159	60	68	8	16	181	60	67	9	19	214	60	68	10	24	228	61	68	11	26
232		153	59	67	7	15	172	60	68	8	18	195	61	69	9	21	232	62	70	11	27	249	63	71	12	30
262		183	74	82	9	19	208	76	83	10	23	235	78	85	11	27	280	80	87	13	35	303	80	88	15	38
302		199	82	92	10	22	227	84	94	11	26	258	87	97	12	31	302	91	100	15	39	323	89	98	16	43
342		222	93	103	11	16	253	98	108	12	20	286	98	108	14	25	334	99	108	16	32	357	100	109	17	36
372		240	97	109	12	14	273	99	111	13	18	312	102	113	15	23	365	105	116	18	31	388	106	117	19	35
402		269	112	124	13	18	306	115	127	15	23	348	119	130	17	29	404	123	135	19	38	430	122	134	21	42
432		295	120	134	14	21	336	124	137	16	27	383	127	140	18	34	439	131	144	21	44	467	130	143	22	49
462		336	136	152	16	27	383	140	156	18	34	436	144	159	21	44	501	148	163	24	56	534	148	163	26	63
522		366	152	168	18	32	417	157	173	20	40	474	162	177	23	51	545	168	183	26	66	579	165	180	28	74

Légende:

LWT Température de sortie d'eau
CAP kW Puissance frigorifique
COMP kW Puissance absorbée des compresseurs
UNIT kW Puissance absorbée de l'unité (compresseurs, ventilateurs, commande)
COOL l/s Débit d'eau échangeur à eau
COOL kPa Perte de charge échangeur à eau

Données d'application:

Unités standards, Réfrigérant R410A
Différence entrée/sortie d'eau à l'échangeur à eau: 5 K
Fluide à l'échangeur à eau: eau glacée
Coefficient d'encrassement: 0,18 x 10^{-4} (m^2 K) / W
Performances établies selon EN 14511

Puissances calorifiques

30RQ 182-522

		Température d'entrée d'eau à l'échangeur à air, °C																								
		-10					-5					0					7					10				
	LWT	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL	CAP	COMP	UNIT	COOL	COOL
	°C	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa
182	45	-	-	-	-	-	141	57	65	7	13	159	56	64	8	15	189	56	63	9	20	202	56	63	10	22
202		-	-	-	-	-	159	67	74	8	15	179	67	74	9	18	212	67	74	10	23	227	67	75	11	26
232		-	-	-	-	-	171	67	75	8	17	192	68	76	9	20	229	70	77	11	26	246	70	78	12	29
262		-	-	-	-	-	206	84	91	10	22	232	86	93	11	26	280	88	96	14	34	300	89	96	14	37
302		-	-	-	-	-	226	94	104	11	25	256	97	107	12	30	301	101	110	15	38	320	99	109	15	41
342		-	-	-	-	-	202	82	92	PL	-	284	110	119	14	24	333	110	119	16	32	355	110	120	17	35
372		-	-	-	-	-	271	111	122	13	18	308	113	125	15	22	364	117	128	18	31	387	118	129	19	34
402		-	-	-	-	-	305	128	139	15	22	345	131	143	17	28	405	137	148	20	37	428	136	147	21	41
432		-	-	-	-	-	335	137	151	16	26	380	141	154	18	33	442	145	159	21	44	466	144	157	22	48
462		-	-	-	-	-	382	156	172	18	33	433	160	175	21	42	502	165	180	24	56	530	164	179	26	61
522		-	-	-	-	-	416	175	190	20	39	471	180	195	23	50	548	186	201	26	65	578	184	199	28	72
182	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	157	63	71	8	15	185	63	70	9	19	199	62	70	10	21
202		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	178	74	82	9	18	209	74	82	10	22	224	74	82	11	25
232		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	76	84	9	19	224	78	85	11	25	242	78	86	12	27
262		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	229	95	103	11	25	276	98	105	13	32	296	98	106	14	36
302		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	207	84	94	10	22	298	112	122	14	37	318	111	121	15	40
342		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	229	94	104	11	17	330	123	133	16	31	353	123	132	17	34
372		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	306	127	138	15	22	362	132	143	17	30	386	133	144	19	33
402		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	344	146	157	17	27	401	151	163	19	36	428	152	163	21	41
432		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	378	157	171	18	32	442	162	175	21	43	470	162	175	23	48
462		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	431	179	194	21	41	502	183	198	24	55	531	183	198	26	61
522		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	471	200	215	23	49	546	206	221	26	64	581	205	220	28	72

Légende:
LWT Température de sortie d'eau
CAP kW Puissance frigorifique
COMP kW Puissance absorbée des compresseurs
UNIT kW Puissance absorbée de l'unité (compresseurs, ventilateurs, commande)
COOL l/s Débit d'eau échangeur à eau
COOL kPa Perte de charge échangeur à eau

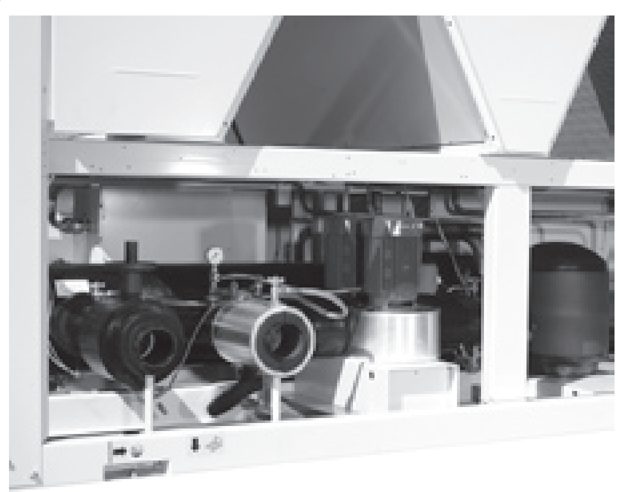
Données d'application:
Unités standards, Réfrigérant R410A
Différence entrée/sortie d'eau à l'échangeur à eau: 5 K
Fluide à l'échangeur à eau: eau glacée
Coefficient d'encrassement: $0,18 \times 10^{-4}$ (m^2 K) / W
Performances établies selon EN 14511

Module hydraulique (option 116)

L'option module hydraulique permet de gagner beaucoup de temps lors de l'installation. La pompe à chaleur est équipée en usine des principaux composants hydrauliques de l'installation: filtre à tamis, pompe à eau, vase d'expansion, soupape de sécurité et vanne de réglage de débit d'eau. Plusieurs types de pompes à eau sont proposés afin de convenir à toutes les applications: pompe primaire basse pression simple ou jumelle, ou bien pompe haute pression simple ou jumelle (30RQ 182-522).

Un algorithme de mise en marche automatique de la pompe protège contre le gel l'échangeur et les tuyauteries du module hydraulique jusqu'à -10 °C de température extérieure si l'option protection antigel échangeur à eau est présente. Si nécessaire, une protection renforcée contre le gel jusqu'à -20 °C est possible par l'ajout d'options réchauffeurs sur les tuyauteries du module hydraulique (voir options 41 et 42 A).

L'option module hydraulique est intégrée dans la pompe à chaleur sans augmentation des dimensions et permet d'économiser l'espace habituellement utilisé pour la pompe à eau.



Module hydraulique

Caractéristiques physiques et électriques

Identiques aux unités standards sauf :

30RQ		182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522
Poids en fonctionnement*												
Unité avec options Euro Pack et module hydraulique pompe double haute pression	kg	2600	2646	2672	2680	3586	3781	3928	4058	4668	4884	5114
Module hydraulique												
Volume vase d'expansion	l	50	50	50	50	80	80	80	80	80	80	80
Pression maximale de fonctionnement	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Filtre à eau		Filtre à tamis (type Victaulic)										
Pompe basse pression												
Pompe à eau		Pompe centrifuge monocellulaire simple ou double										
Puissance pompe	kW	2,2	2,2	2,2	2,2	3	3	4	4	4	6	6
Puissance absorbée pompe	kW	2,7	2,7	2,7	2,7	3,6	3,6	4,6	4,6	4,6	6,3	6,3
Intensité maximale pompe	A	4,7	4,7	4,7	4,7	6,4	6,4	8,2	8,2	8,2	11,2	11,2
Pompe haute pression												
Pompe à eau		Pompe centrifuge monocellulaire simple ou double										
Puissance pompe	kW	4	4	4	4	6	6	8	8	8	11	11
Puissance absorbée pompe	kW	4,7	4,7	4,7	4,7	6,4	6,4	8,5	8,5	8,5	12,2	12,2
Intensité maximale pompe	A	8,2	8,2	8,2	8,2	11,2	11,2	15,4	15,4	15,4	21,2	21,2
Connections d'eau (avec module hydraulique)		Type Victaulic										
Diamètre	pouce	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5
Diamètre extérieur du tube	mm	88,9	88,9	88,9	88,9	114,3	114,3	114,3	114,3	139,7	139,7	139,7

* Les poids sont donnés à titre indicatif.

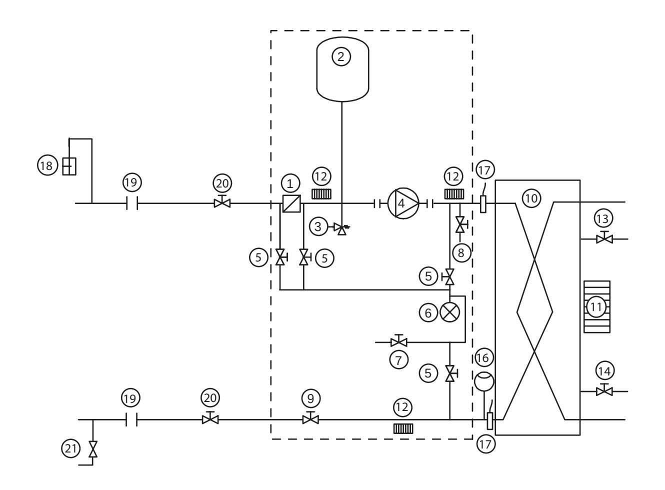


Schéma de principe du circuit hydraulique

Légende

Composants du module hydraulique et de l'unité

1 Filtre à tamis (Victaulic)
2 Vase d'expansion
3 Soupape de sécurité
4 Pompe à pression disponible
5 Vanne de prise de pression (voir manuel d'installation)
6 Manomètre pour lecture de la perte de charge des composants (voir manuel d'installation)
7 Vanne purge système mesure pression
8 Vanne de vidange
9 Vanne de réglage du débit d'eau
10 Echangeur
11 Réchauffeur de l'échangeur à eau (option)
12 Réchauffeur du module hydraulique (option)
13 Purge d'air (échangeur à eau)
14 Purge d'eau (échangeur à eau)
16 Détecteur de débit
17 Sonde de température d'eau

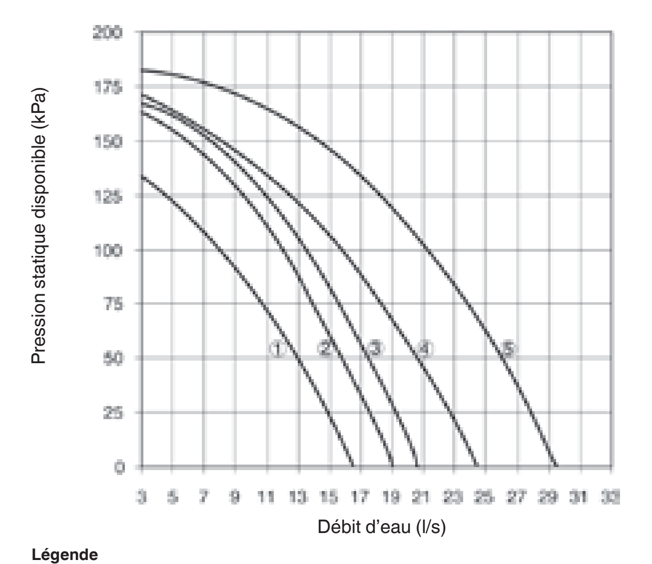
Composants de l'installation

18 Purge d'air
19 Raccord flexible
20 Vannes d'arrêt
21 Vanne de remplissage
---- Module hydraulique (unité avec module hydraulique)

Note:
Le module hydraulique de l'unité est protégé en option (42A) contre le gel par des réchauffeurs électriques.
L'échangeur à eau de l'unité doit être protégé contre le gel (solution antigel ou réchauffeur électrique en option).

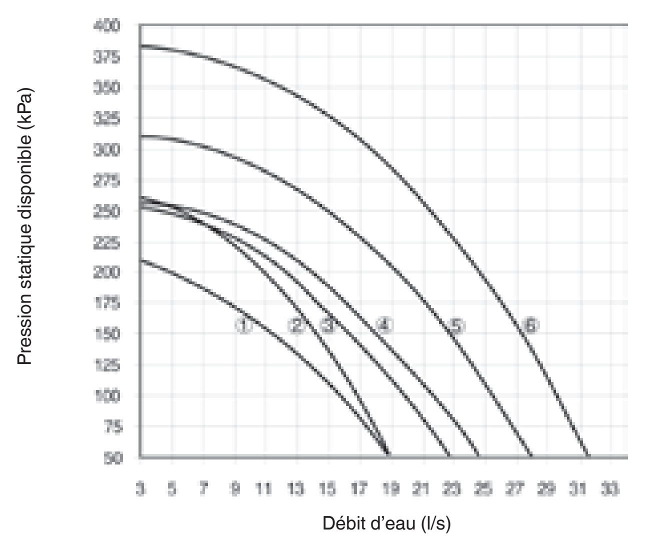
Pression statique disponible pour l'installation

Pompe basse pression (option module hydraulique)



Légende
1 30RQ 182-262
2 30RQ 302
3 30RQ 342
4 30RQ 372-432
5 30RQ 462-522

Pompe haute pression (option module hydraulique)



Légende
1 30RQ 182-202
2 30RQ 232-262
3 30RQ 302
4 30RQ 342
5 30RQ 372-432
6 30RQ 462-522

Récupération partielle de chaleur par désurchauffeurs (option 49)

Cette option permet de produire de l'eau chaude gratuite par récupération de chaleur en désurchauffant les gaz de refoulement des compresseurs. L'option est disponible sur toute la gamme d'unités 30RQ.

Un échangeur à plaques est installé en série avec les échangeurs à air sur la ligne de refoulement des compresseurs de chaque circuit.

Caractéristiques physiques des unités 30RQ avec récupération partielle de chaleur

30RQ mode récupération partielle de chaleur		182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522
Puissance frigorifique*	kW	174	189	219	254	278	307	331	366	389	430	465
Puissance calorifique*	kW	54	66	68	102	104	123	155	150	134	144	166
Puissance absorbée de l'unité*	kW	60	72	76	99	105	124	126	146	150	165	192
Efficacité énergétique*	kW/kW	2,89	2,64	2,87	2,55	2,65	2,47	2,64	2,50	2,60	2,60	2,42
Poids en fonctionnement**												
Unité standard***	kg	2170	2320	2340	2530	3160	3350	3400	3580	4180	4360	4550
Unité avec options*****	kg	2350	2490	2530	2720	3400	3600	3710	3840	4480	4590	4860
Unité avec options†	kg	2590	2740	2770	2970	3710	3900	4060	4190	4820	4990	45280
Désurchauffeur sur circuit A/B		Echangeurs à plaques										
Volume d'eau circuit A	l	1,75	1,75	3,75	3,75	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Volume d'eau circuit B	l	3,5	3,5	3,75	3,75	3,75	3,75	3,5	3,5	5,5	5,5	7,5
Pression maximale de fonctionnement coté eau	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Connexions hydrauliques		Filetage gaz mâle cylindrique										
Connexion	pouce	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Diamètre externe	mm	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3

* Conditions nominales
Entrée et sortie d'eau échangeur à eau = 12° C / 7° C
Entrée et sortie d'eau désurchauffeur = 50° C / 60° C
Température d'air extérieur = 35 °C
** Poids donnés à titre indicatif
*** Unité standard + option désurchauffeur
**** Unité avec option Euro Pack + désurchauffeur
† Unité avec option Euro Pack + désurchauffeur + module hydraulique avec pompe double haute pression

Volume de la boucle d'eau

Volume minimal

Le volume minimal de la boucle d'eau pour les applications de conditionnement d'air peut être déterminé par la formule: Volume (l) = CAP (kW) x 2,5.

Volume = volume de la boucle d'eau avec les vannes de régulation fermées
CAP = puissance frigorifique à la condition de sélection

Volume maximal

Les unités avec option module hydraulique sont équipées d'un vase d'expansion. Le vase d'expansion est dimensionné pour le volume maximal d'eau ci-dessous.

Volume maximal de la boucle d'eau (l)

30RQ	182-262			302 - 522		
Pression statique (bar)	1	2	2,5	1	2	2,5
Eau pure	2400	1600	1200	3960	2640	1980
EG 10%	1800	1200	900	2940	1960	1470
EG 20%	1320	880	660	2100	1400	1050
EG 30%	1080	720	540	1740	1160	870
EG 40%	900	600	450	1500	1000	750

EG Ethylène glycol

Performances instantanées - Mode chaud

Puissance calorifique par basse température extérieure

Les puissances calorifiques annoncées sont des puissances instantanées. Elles ne prennent pas en compte l'impact de la formation de givre sur la batterie et les cycles de dégivrage. La puissance calorifique intégrée prend en compte ces éléments qui sont facteurs de la température et de l'humidité relative (HR) de l'air extérieur.

Facteur de correction à appliquer pour obtenir la puissance calorifique intégrée :

Humidité Relative (%) : 90

LWT	Température d'air (°C)				
°C	-10	-5	0	5	7
25	0,86	0,88	0,9	0,92	1
35	0,84	0,86	0,88	0,9	1
40	0,82	0,84	0,86	0,88	1
45	0,8	0,82	84	0,86	1
50	0,78	0,8	0,82	0,84	1

LWT Température de sortie d'eau

Note :
le programme de sélection électronique Carrier calcule la puissance calorifique intégrée en fonction des conditions réelles d'humidité du lieu d'installation. Contacter Carrier pour une sélection personnalisée de la pompe à chaleur.

Unités 30RQ avec ventilateurs à pression disponible pour installation intérieure (option 12)

Cette option s'applique aux unités 30RQ qui sont installées à l'intérieur d'un local technique. Dans ce type d'installation intérieure, l'air froid ou chaud, sortant des échangeurs à air est refoulé par les ventilateurs à l'extérieur du bâtiment en utilisant un réseau de gaines.

Les unités 30RQ équipées de ventilateurs à pression disponible ont été conçues pour fonctionner avec des gaines de refoulement d'air ayant des pertes de charge maximales de 200 Pa.

Pour compenser ces pertes de charges, les unités 30RQ option 12 sont équipées de ventilateurs à vitesse variable avec une vitesse maximale de rotation de 19 tr/s au lieu 15,8 tr/s et de ventilateurs à vitesse fixe sur les unités standard. Tous les ventilateurs d'un même circuit frigorifique sont pilotés et contrôlés par un seul variateur de vitesse. De ce fait ils opèrent ensemble à une même vitesse de rotation.

En mode production de froid, la vitesse de rotation à pleine charge ou à charge partielle de chaque circuit est contrôlée par un algorithme breveté qui optimise en permanence la température de condensation permettant d'obtenir le meilleur rendement énergétique des unités (EER) quelles que soient les conditions de fonctionnement et les pertes de charge du réseau de gaines de l'installation.

En mode production de chaud, la vitesse de rotation à pleine charge ou à charge partielle de chaque circuit est fixe et au maximum configurée (plage configurable de 13,3 tr/s à 19 tr/s) en fonction des contraintes et caractéristiques propres au site de l'installation. La vitesse maximale configurée s'applique indistinctement aux deux modes chaud et froid.

Chaque circuit frigorifique (A et B) doit avoir un réseau de gaines indépendant de façon à éviter tout recyclage d'air entre les èchangeurs à air de circuits frigorifiques différents.

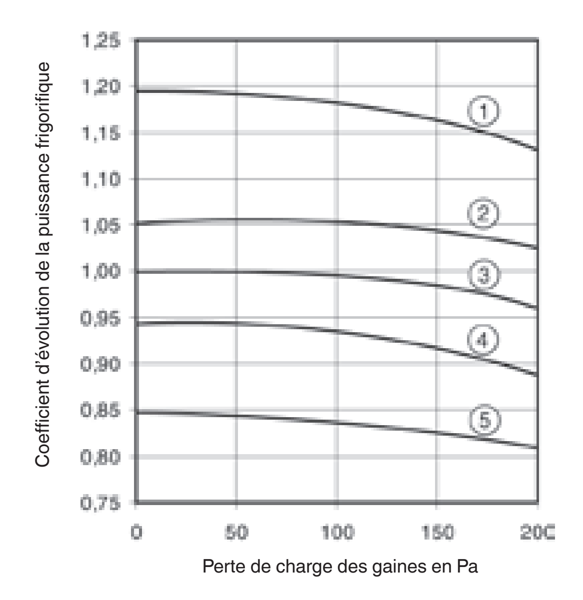
Sur les unités 30RQ option 12, chaque ventilateur est pourvu d'une interface de connexion montée d'usine permettant la liaison au réseau de gaines propre au circuit (A et B) dont le ventilateur fait partie. Se référer aux plans dimensionnels des unités pour les dimensions précises de cette interface de raccordement.

Important:
Pour collecter l'eau issue du dégivrage des batteries en mode chaud, les unités 30RQ doivent être installées sur une surface appropriée permettant de drainer et d'évacuer efficacement les condensats de façon à éviter tout risque d'inondation des locaux.

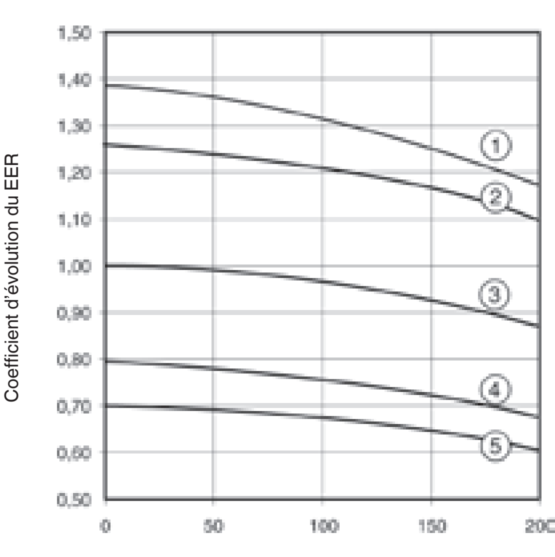
Variation de la puissance frigorifique et de l'efficacité énergétique des unités 30RQ en mode froid (EER) en fonction de la perte de charge des gaines:
- entre 0 et 100 Pa, la puissance frigorifique des unités est très peu affectée.
- entre 100 et 200 Pa, la puissance frigorifique baisse sensiblement suivant les conditions de fonctionnement (température d'air extérieur et régime sur l'eau).

Se référer aux courbes ci-dessous pour évaluer l'impact sur la puissance frigorifique et le EER des unités 30RQ en fonction de la perte de charge estimée du réseau de gaines de l'installation, et ce pour différentes conditions de fonctionnement à pleine charge.

Evolution de la puissance frigorifique pour différentes conditions de fonctionnement par rapport à la condition Eurovent



Evolution du EER pour différentes conditions de fonctionnement par rapport à la condition Eurovent



Conditions de fonctionnement

Condition N°	Température ambiante, °C	Température d'entrée d'eau, °C	Température de sortie d'eau, °C	% de charge
1	25	15	10	100
2	25	10	5	100
3 Eurovent	**35**	**12**	**7**	**100**
4	45	15	10	100
5	45	10	5	100

Variation de la puissance calorifique et de l'efficacité énergétique des unités 30RQ en mode chaud (COP) en fonction de la perte de charge des gaines:

- Il n'y a pas de baisse sur la puissance calorifique et le COP par rapport à une unité standard.
- La vitesse de rotation des ventilateurs qui est fixe dans ce mode et de 19 tr/s maxi, permet de conserver intégralement, voire d'augmenter les performances et le COP en mode chaud.

Débit d'air nominal et maximal par circuit

30RQ	Débit nominal / maximal (l/s)	
	Circuit A	Circuit B
182 - 262	9030 / 11110	9030 / 11110
302 - 342	13540 / 16670	9030 / 11110
372 - 402	18060 / 22220	9030 / 11110
432	18060 / 22220	13540 / 16670
462 - 522	18060 / 22220	18060 / 22220

Puissance acoustique en sortie de gaine de refoulement pour les circuits A et B des unités 30RQ

30RQ		182	202	232	262	302	342	372	402	432	462	522
Puissance Acoustique 10^{-12} W	dB(A)	93	93	93	93	94	94	95	95	95,5	96	96

La société CARRIER participe au Programme de Certification Eurovent pour les groupes de production d'eau glacée, les données certifiées des modèles certifiés sont répertoriés dans l'annuaire Eurovent ou sur le site www.eurovent-certification.com

Ce programme couvre les refroidisseurs à air jusqu'à 600 kW et les refroidisseurs à eau jusqu'à 1500 kW







Environmental Management System Approval



Numéro de gestion: 23445-20, 12.2008 - Remplace N°: 23445-20, 05.2008
Le fabricant se réserve le droit de procéder à toute modification sans préavis.

Fabricant: Carrier SCS, Montluel, France.
Imprimé en Hollande.